RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM

RUB

Schulische Lernprozesse gestalten -

Forschungsergebnisse und didaktische Konsequenzen

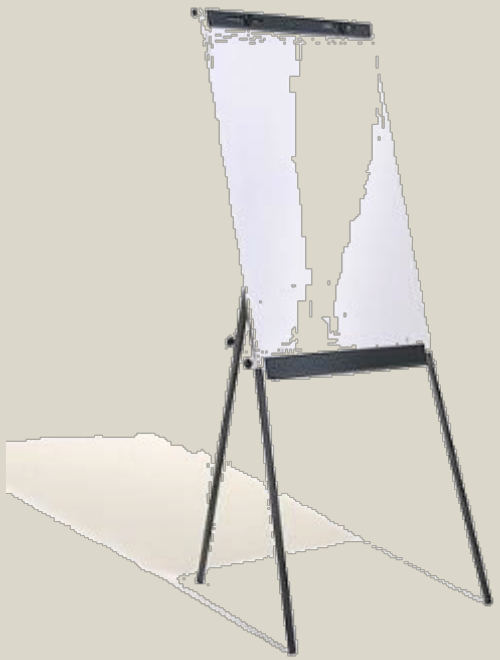
Prof. Dr. Silke Grafe

Neue Stadtbücherei
Augsburg, 18.10.2012

BSB Bayerische StaatsBibliothek Information in erster Linie

ISB

:ekz bibliotheksservice



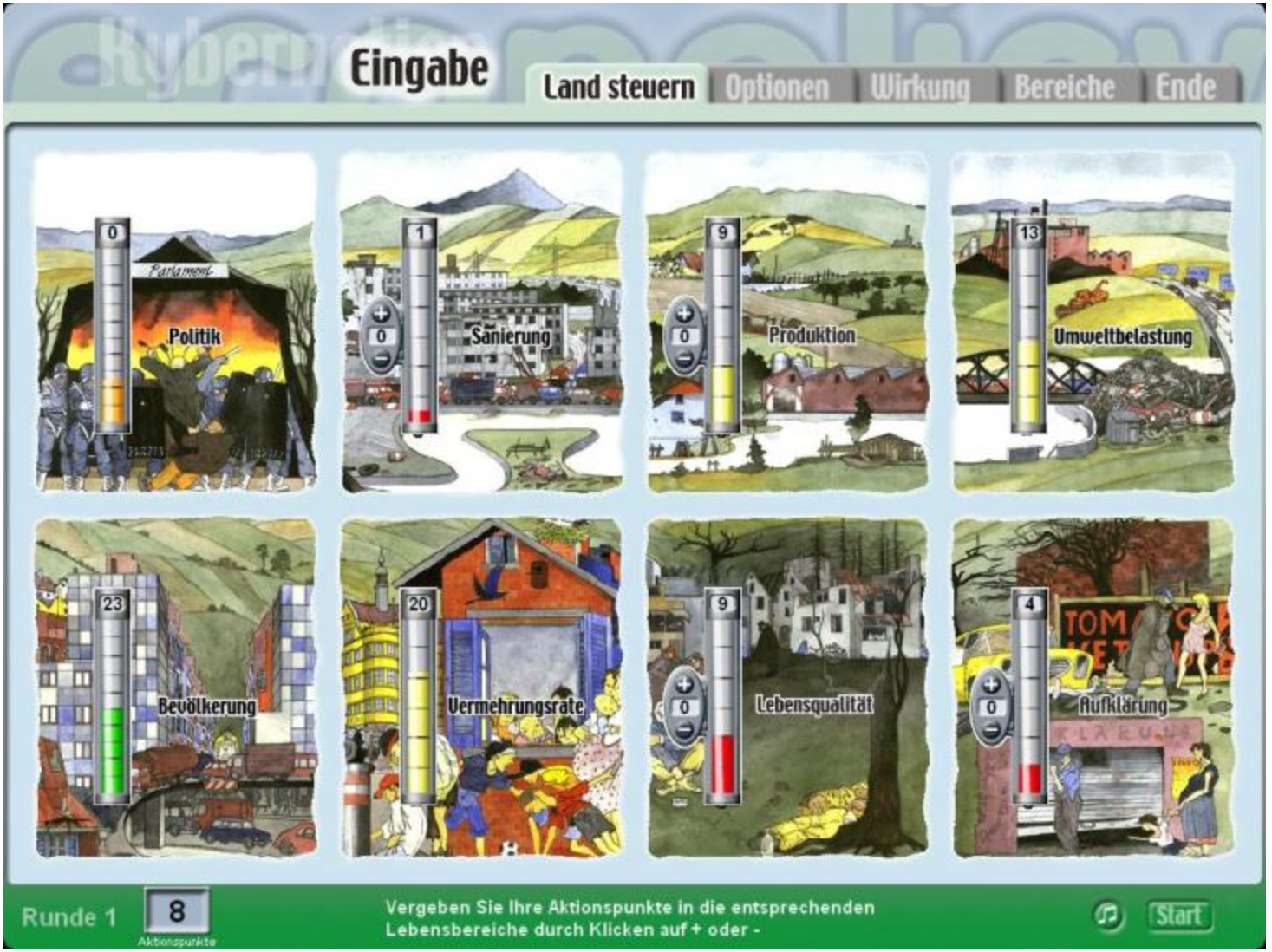
- erfolgreiches schulisches Lernen aus der Sicht der empirischen Lehr-Lernforschung
- erfolgreiche Lehr-Lernprozesse aus der Sicht lerntheoretischer Ansätze
- didaktische Konsequenzen für die Gestaltung schulischer Lehr-Lernprozesse
- Diskussion

© Grafe 2012

- **erfolgreiches schulisches Lernen aus der Sicht der empirischen Lehr-Lernforschung**
- erfolgreiche Lehr-Lernprozesse aus der Sicht lerntheoretischer Ansätze
- didaktische Konsequenzen für die Gestaltung schulischer Lehr-Lernprozesse
- Diskussion

© Grafe 2012

Erfolgreiches schulisches Lernen



(Bildquelle: Westermann/ Studiengruppe für Biologie und Umwelt 2000)

© Grafe 2012

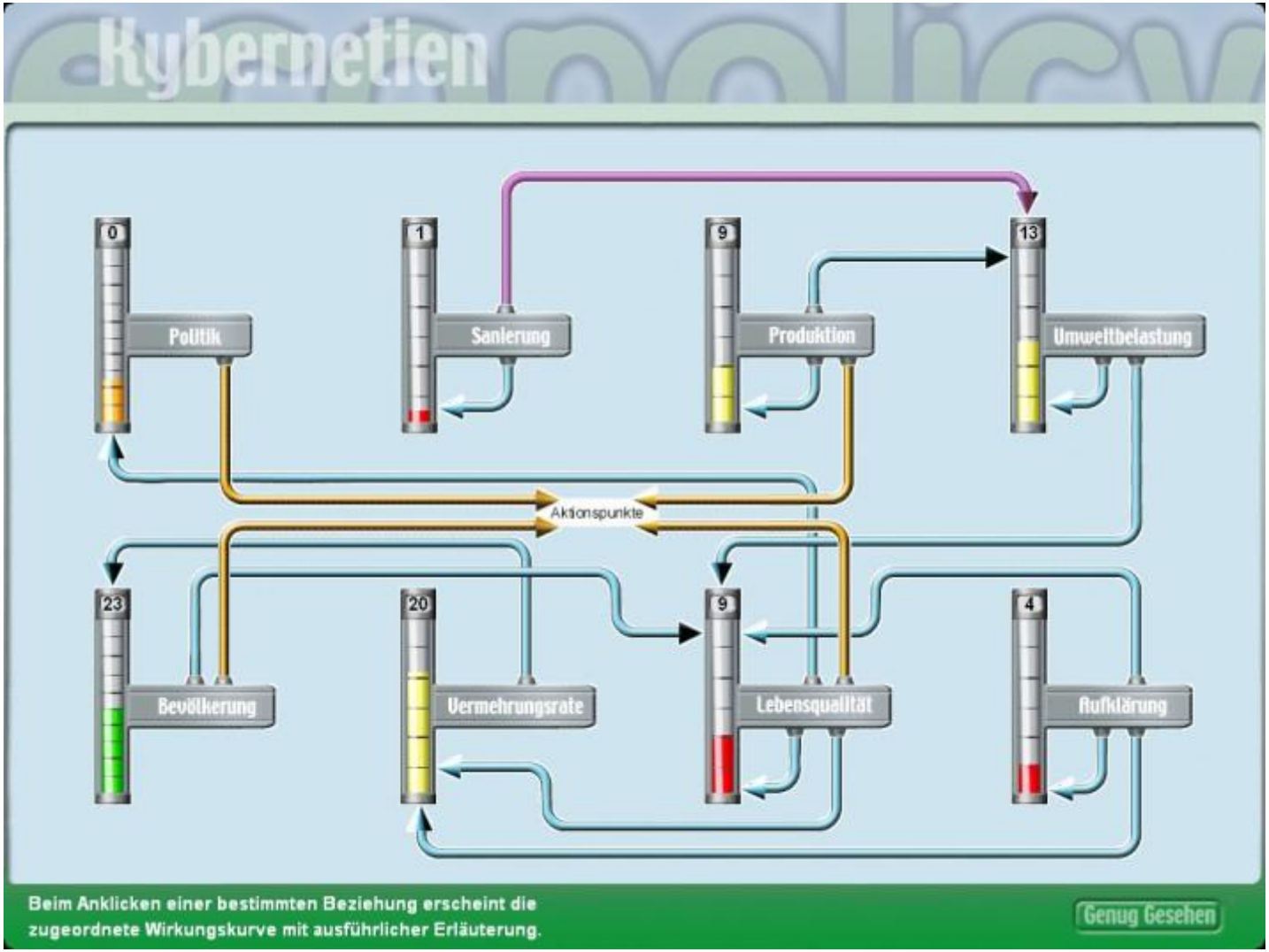
Erfolgreiches schulisches Lernen

Kybernetien
Land steuern
Optionen
Wirkung
Bereiche
Ende
Lebensqualität
Dieser Schlüsselbereich von Kybernetien betrifft Gesundheit, Wohlstand und Sicherheit der Bevölkerung und schließt damit sinnvolle Arbeit ebenso ein wie Wohnqualität, Freizeitangebot und Naherholung - weshalb er von vielen Seiten beeinflussbar ist.
Zustand im Bereich Lebensqualität
Miserabel
Die sozialen Verhältnisse sind denkbar schlecht, Lebensstandard und Wohlbefinden miserabel. Viele Leute sind krank oder müssen sich durchs Leben betteln. Wenngleich auch noch nicht alles verkommen ist, wächst der Unmut über die unfähige Politik.
Entwicklung der Lebensqualität
Investiert
25
20
15
10
5
0
Runde1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Führen Sie Ihre Maus mal auf dem Bild spazieren!
Zurück

(Bildquelle: Westermann/ Studiengruppe für Biologie und Umwelt 2000)

© Grafe 2012

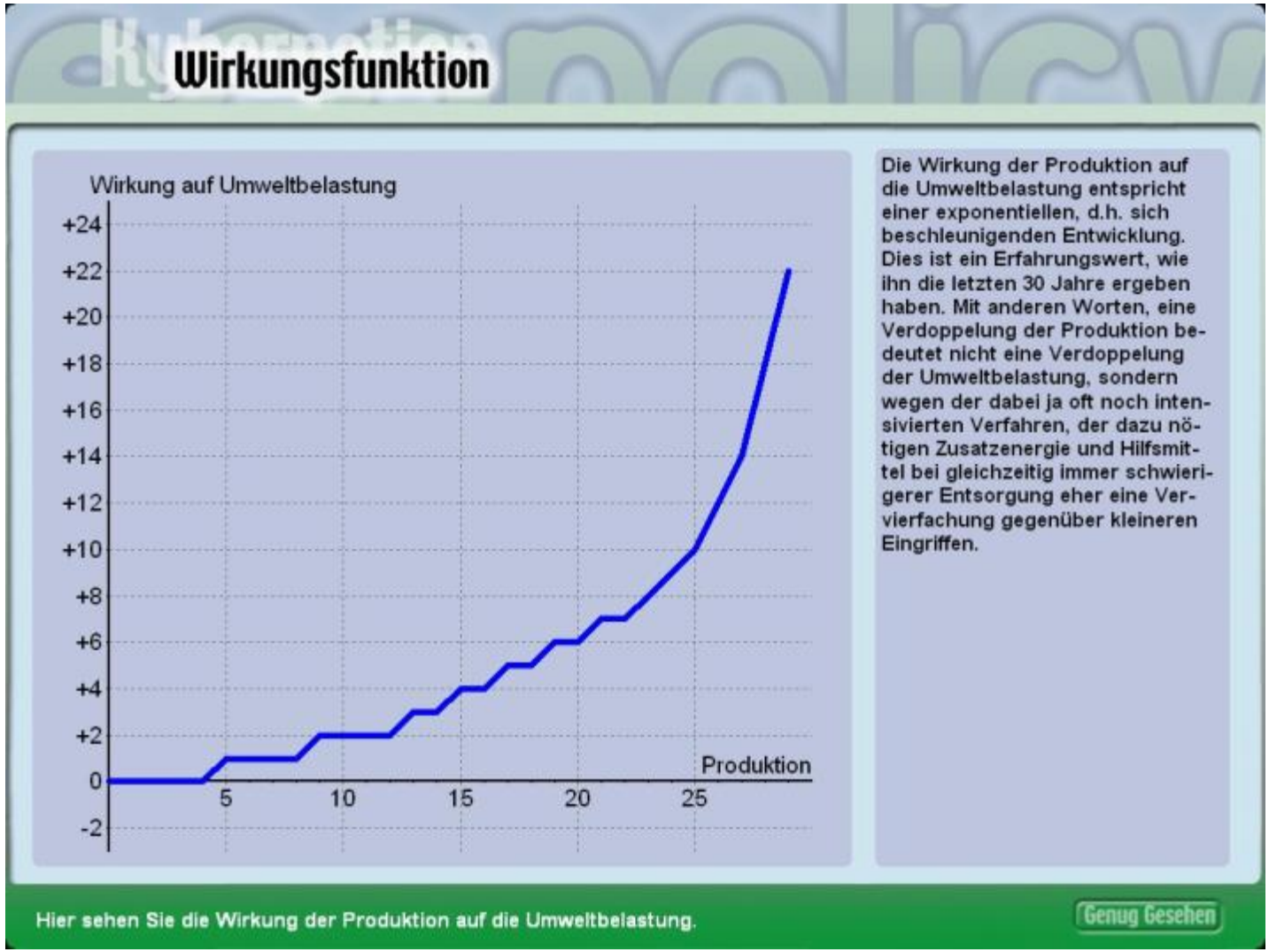
Erfolgreiches schulisches Lernen



(Bildquelle: Westermann/ Studiengruppe für Biologie und Umwelt 2000)

© Grafe 2012

Erfolgreiches schulisches Lernen


Wirkungsfunktion
Wirkung auf Umweltbelastung
+24
+22
+20
+18
+16
+14
+12
+10
+8
+6
+4
+2
0
-2
5
10
15
20
25
Produktion
Die Wirkung der Produktion auf die Umweltbelastung entspricht einer exponentiellen, d.h. sich beschleunigenden Entwicklung. Dies ist ein Erfahrungswert, wie ihn die letzten 30 Jahre ergeben haben. Mit anderen Worten, eine Verdoppelung der Produktion bedeutet nicht eine Verdoppelung der Umweltbelastung, sondern wegen der dabei ja oft noch intensivierten Verfahren, der dazu nötigen Zusatzenergie und Hilfsmittel bei gleichzeitig immer schwierigerer Entsorgung eher eine Vervierfachung gegenüber kleineren Eingriffen.
Hier sehen Sie die Wirkung der Produktion auf die Umweltbelastung.
Genug Gesehen

(Bildquelle: Westermann/ Studiengruppe für Biologie und Umwelt 2000)

© Grafe 2012

Erfolgreiches schulisches Lernen

Bilanz
Das Land Kybernetien hat sich unter Ihrer 12-jährigen Regierungszeit wie folgt entwickelt:
Politik: Ehrenpräsident auf Lebenszeit
Sanierung: Intakter Lebensraum, angepasste Wirtschaft
Produktion: Ausreichend
Umweltbelastung: Minimal
Bevölkerung: Mittlere Dichte
Vermehrungsrate: Leicht rückläufig
Lebensqualität: Sehr gut
Aufklärung: Kybernetisches Denken und Handeln
Diplom ecopolicy Zeugnis
Ihre Bilanz: 84 Punkte
Sonntag, 8. Dezember 2002
Der Ältestenrat
Sie sind ein wahres Genie! Falls Sie mit den Standardwerten gespielt haben, nimmt Sie der "Club der kybernetischen Denker" mit großem Vergnügen in seine Reihen auf. Wenn nur Leute wie Sie an den entscheidenden Stellen säßen, würden die kommenden Generationen mit größerer Freude an die Taten ihrer Vorfahren zurückdenken.
Durch Mausklick auf die einzelnen Bereiche in der Urkunde können Sie die jeweiligen Endzustände Ihrer Regierungszeit anschauen.
Druck
Simulation
Spielende

(Bildquelle: Westermann/ Studiengruppe für Biologie und Umwelt 2000)

© Grafe 2012

Erfolgreiches schulisches Lernen

Staatsstreich
Durch Ihre schlechten Entscheidungen ist der Bereich Lebensqualität umgekippt.
Das Volk hat Sie gestürzt und Sie können gerade noch das Land verlassen.

(Bildquelle: Westermann/ Studiengruppe für Biologie und Umwelt 2000)

© Grafe 2012

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

Untersuchung zur Förderung von Problemlösefähigkeit

Versuchsgruppe	Kontrollgruppe 1	Kontrollgruppe 2
Vortest		
Präsentation der Ausgangssituation, erste Analyse, spontane Lösungsvorschläge		
Zieleingrenzung bzw. Zielvereinbarung und Besprechung der Bedeutsamkeit		
Verständigung über das Vorgehen		
Erarbeitung von Grundlagen und Durchführung der Problemlösung	Grundlagen	Grundlagen
	Problemlösung	Grundlagen
	Grundlagen	Grundlagen
	Problemlösung	Problemlösung
	Grundlagen	Problemlösung
	Problemlösung	Problemlösung
Vergleich von Lösungen und Zusammenfassung des Gelernten		
Einführung einer Anwendungsaufgabe und deren Bearbeitung		
Weiterführung und Reflexion des Gelernten und der Lernwege		
Nachtest		

(vgl. Grafe 2008, 2011)

© Grafe 2012

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

Empirische Ergebnisse der Lehr-Lernforschung

- kognitiv aktivierende Aufgabenkultur
- Anwendung, Übung, Wiederholung
- Motivation
- innere Leistungsdifferenzierung

(vgl. zur Übersicht z.B. Tulodziecki/ Herzig/ Blömeke 2009)

© Grafe 2012

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

Empirische Ergebnisse der Lehr-Lernforschung II

- Hausaufgaben
- Strukturierung
- Lernerfolgskontrollen
- Klassenführung

(vgl. zur Übersicht z.B. Tulodziecki/ Herzig/ Blömeke 2009)

© Grafe 2012

- erfolgreiches schulisches Lernen aus der Sicht der empirischen Lehr-Lernforschung
- **erfolgreiche Lehr-Lernprozesse aus der Sicht lerntheoretischer Ansätze**
- didaktische Konsequenzen für die Gestaltung schulischer Lehr-Lernprozesse
- Diskussion

© Grafe 2012

Beispiel

(Bildquelle: FWU)

© Grafe 2012

Beispiel

(Bildquelle: FWU)

© Grafe 2012

Beispiel

(Bildquelle: FWU)

© Grafe 2012

Beispiel

Planspiel Stausee
Auswahl
Navigator
Die aufstrebende Kleinstadt Alpkirchen in den Alpen weist seit Jahren einen stark steigenden Energieverbrauch auf. Die Stadt will deshalb in Zusammenarbeit mit dem Land ein Projekt zur Nutzung alternativer Energiequellen verwirklichen und ein Wasserkraftwerk mit der dazugehörigen Talsperre bauen. Drei Täler in der näheren Umgebung stehen für dieses Projekt zur Verfügung, das Murmeltal, das Katzenbuckeltal und das Adlertal. Du bist der Projektleiter.
Arbeitsaufgaben:
1. Plane unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Informationen Dein individuelles Talsperrenprojekt.
2. Begründe Deine Lösung unter Beachtung der Vor- und Nachteile Deines Planungsvorhabens.
3. Überlege, welche in den Materialien nicht angesprochenen Faktoren oder Probleme bei der Planung des Talsperrenprojekts zusätzlich noch zu berücksichtigen sein könnten. Begründe!
zurück
Menü II

(Bildquelle: FWU)

© Grafe 2012

Beispiel

(Bildquelle: FWU)

© Grafe 2012

Beispiel

(Bildquelle: FWU)

© Grafe 2012

Beispiel

(Bildquelle: FWU)

© Grafe 2012

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

Lehr-Lerntheoretische Ansätze

- **Behavioristische Grundposition:**
  Steuerung des Lernens durch Hinweisreize und Verstärkungen

- **Kognitionstheoretische Grundposition:**
  Lernen als Wechselwirkung instruktionaler Angebote und interner Verarbeitung

- **Konstruktivistische Ansätze:**
  Lernen als subjektive Konstruktion von Wirklichkeit auf der Basis individueller Wahrnehmung

(vgl. Mandl/ Gruber/ Renkl 2002)

© Grafe 2012

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

Situiertes Lernen:

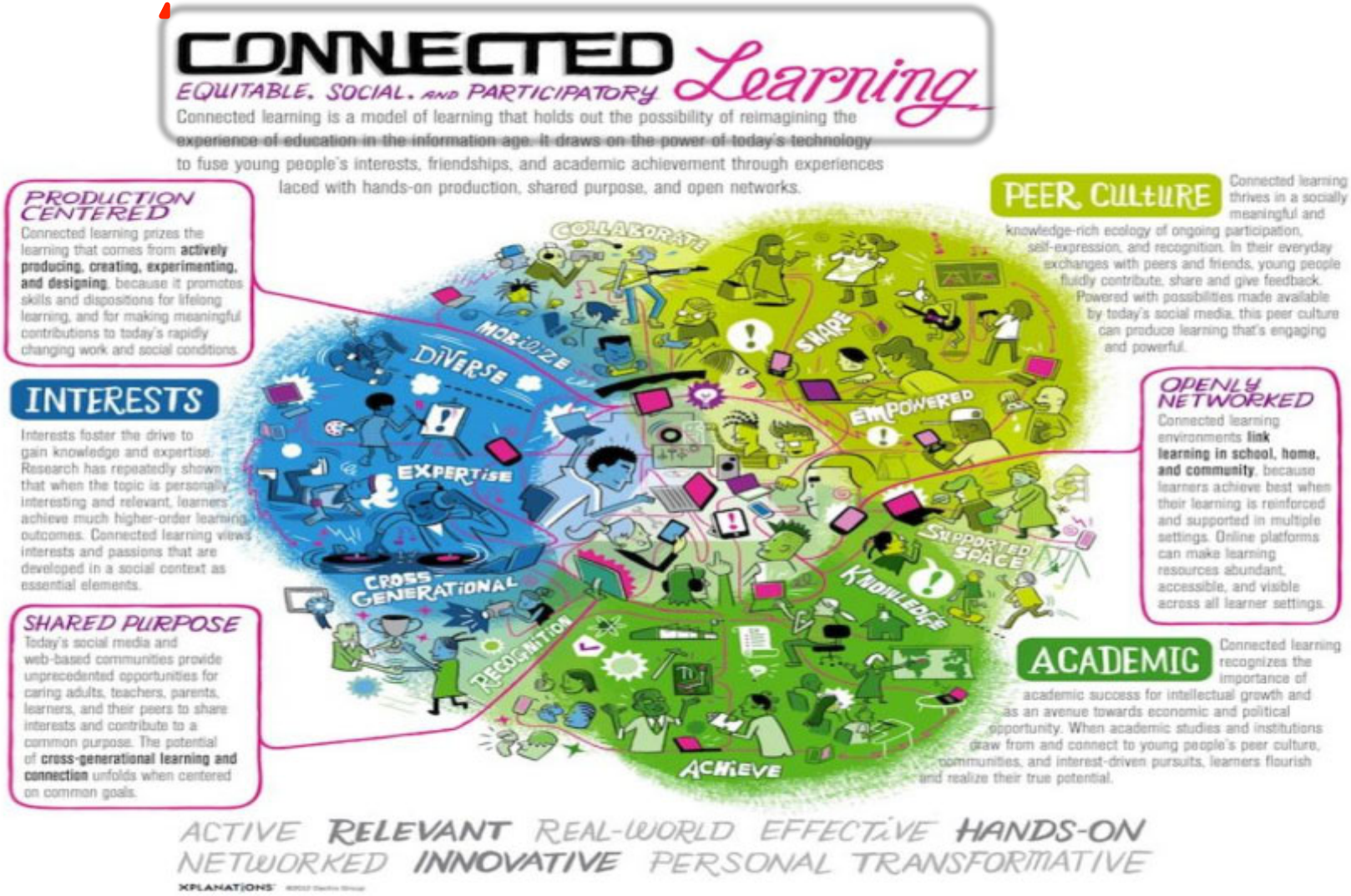
Lernanregung und Lernunterstützung durch situierte Lernangebote mit folgenden Merkmalen

- **Komplexe Ausgangsprobleme**
- **Authentizität und Situiertheit**
- **Multiple Perspektiven**
- **Artikulation und Reflexion**
- **Lernen im sozialen Austausch**

(vgl. Mandl/ Gruber/ Renkl 2002)

© Grafe 2012

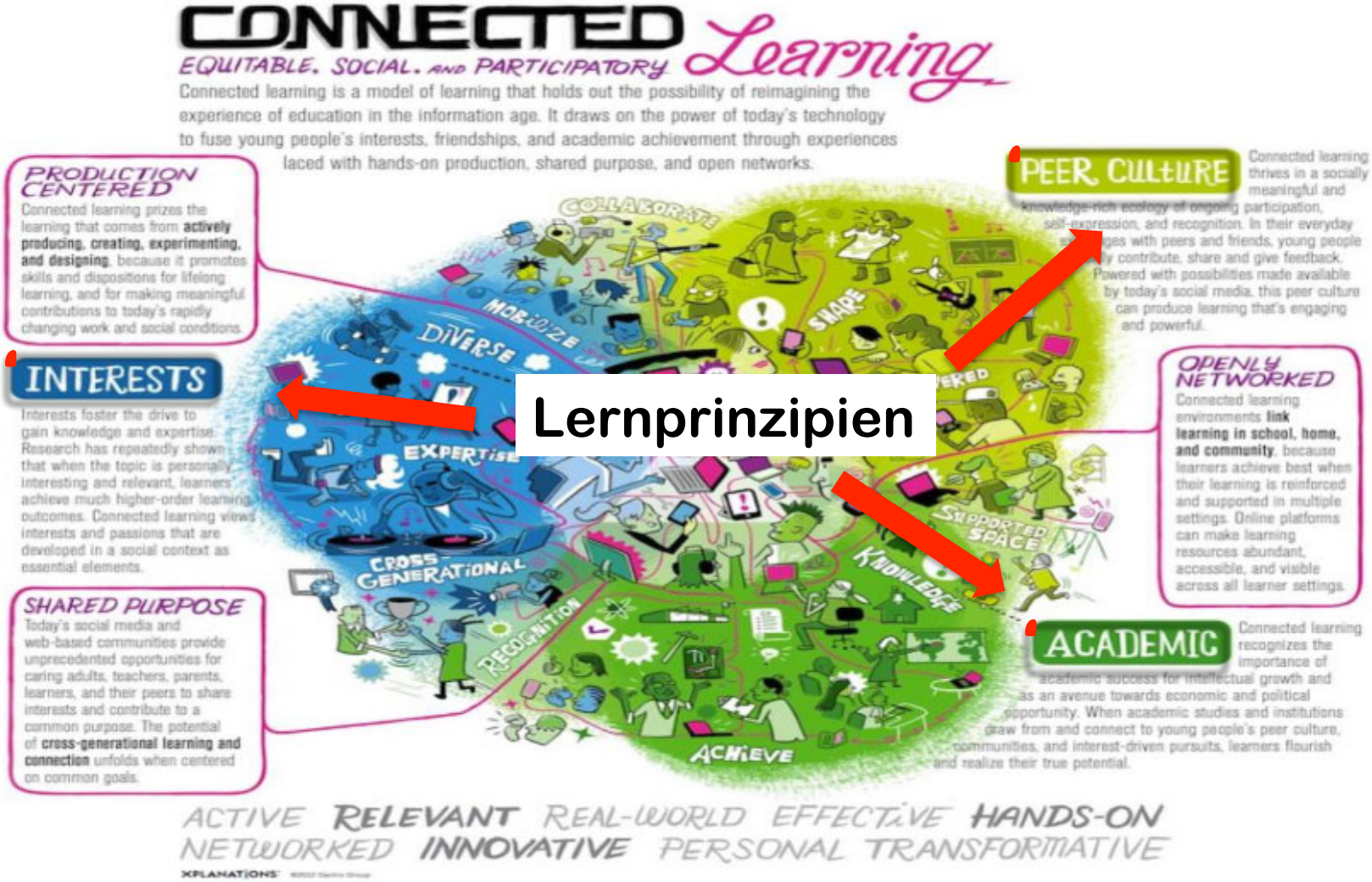
Connected Learning


CONNECTED Learning
EQUITABLE, SOCIAL, AND PARTICIPATORY
Connected learning is a model of learning that holds out the possibility of reimagining the experience of education in the information age. It draws on the power of today's technology to fuse young people's interests, friendships, and academic achievement through experiences laced with hands-on production, shared purpose, and open networks.
PRODUCTION CENTERED
Connected learning prizes the learning that comes from actively producing, creating, experimenting, and designing, because it promotes skills and dispositions for lifelong learning, and for making meaningful contributions to today's rapidly changing work and social conditions.
INTERESTS
Interests foster the drive to gain knowledge and expertise. Research has repeatedly shown that when the topic is personally interesting and relevant, learners achieve much higher-order learning outcomes. Connected learning views interests and passions that are developed in a social context as essential elements.
SHARED PURPOSE
Today's social media and web-based communities provide unprecedented opportunities for caring adults, teachers, parents, learners, and their peers to share interests and contribute to a common purpose. The potential of cross-generational learning and connection unfolds when centered on common goals.
PEER CULTURE
Connected learning thrives in a socially meaningful and knowledge-rich ecology of ongoing participation, self-expression, and recognition. In their everyday exchanges with peers and friends, young people fluidly contribute, share and give feedback. Powered with possibilities made available by today's social media, this peer culture can produce learning that's engaging and powerful.
OPENLY NETWORKED
Connected learning environments link learning in school, home, and community, because learners achieve best when their learning is reinforced and supported in multiple settings. Online platforms can make learning resources abundant, accessible, and visible across all learner settings.
ACADEMIC
Connected learning recognizes the importance of academic success for intellectual growth and as an avenue towards economic and political opportunity. When academic studies and institutions draw from and connect to young people's peer culture, communities, and interest-driven pursuits, learners flourish and realize their true potential.
COLLABORATE
MOBILIZE
DIVERSE
EXPERTISE
CROSS GENERATIONAL
RECOGNITION
ACHIEVE
KNOWLEDGE
SUPPORTED SPACE
EMPOWERED
SHARE
ACTIVE RELEVANT REAL-WORLD EFFECTIVE HANDS-ON
NETWORKED INNOVATIVE PERSONAL TRANSFORMATIVE
XPLANATIONS

Bildquelle: http://connectedlearning.tv/infographic, Datum des Zugriffs 10.10.2012

© Grafe 2012

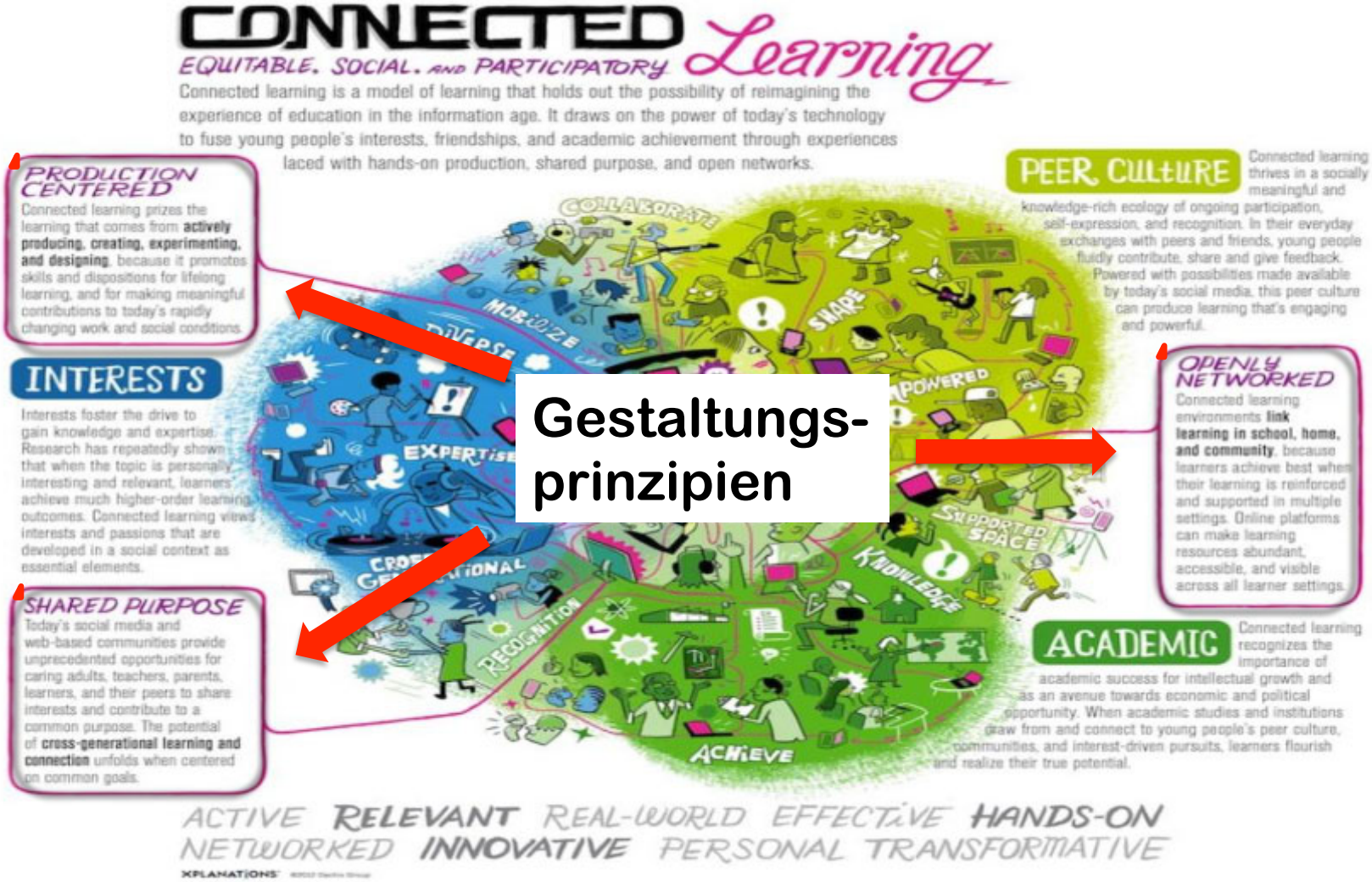
Connected Learning


CONNECTED Learning
EQUITABLE, SOCIAL, AND PARTICIPATORY
Connected learning is a model of learning that holds out the possibility of reimagining the experience of education in the information age. It draws on the power of today's technology to fuse young people's interests, friendships, and academic achievement through experiences laced with hands-on production, shared purpose, and open networks.
PRODUCTION CENTERED
Connected learning prizes the learning that comes from actively producing, creating, experimenting, and designing, because it promotes skills and dispositions for lifelong learning, and for making meaningful contributions to today's rapidly changing work and social conditions.
INTERESTS
Interests foster the drive to gain knowledge and expertise. Research has repeatedly shown that when the topic is personally interesting and relevant, learners achieve much higher-order learning outcomes. Connected learning views interests and passions that are developed in a social context as essential elements.
SHARED PURPOSE
Today's social media and web-based communities provide unprecedented opportunities for caring adults, teachers, parents, learners, and their peers to share interests and contribute to a common purpose. The potential of cross-generational learning and connection unfolds when centered on common goals.
PEER CULTURE
Connected learning thrives in a socially meaningful and knowledge-rich ecology of ongoing participation, self-expression, and recognition. In their everyday ges with peers and friends, young people y contribute, share and give feedback. Powered with possibilities made available by today's social media, this peer culture can produce learning that's engaging and powerful.
OPENLY NETWORKED
Connected learning environments link learning in school, home, and community, because learners achieve best when their learning is reinforced and supported in multiple settings. Online platforms can make learning resources abundant, accessible, and visible across all learner settings.
ACADEMIC
Connected learning recognizes the importance of academic success for intellectual growth and as an avenue towards economic and political opportunity. When academic studies and institutions draw from and connect to young people's peer culture, communities, and interest-driven pursuits, learners flourish and realize their true potential.
COLLABORATE
MOBILIZE
DIVERSE
SHARE
EXPERTISE
CROSS GENERATIONAL
RECOGNITION
KNOWLEDGE
SUPPORTED SPACE
ACHIEVE
Lernprinzipien
ACTIVE RELEVANT REAL-WORLD EFFECTIVE HANDS-ON
NETWORKED INNOVATIVE PERSONAL TRANSFORMATIVE
XPLANATIONS

Bildquelle: http://connectedlearning.tv/infographic, Datum des Zugriffs 10.10.2012

© Grafe 2012

Connected Learning


CONNECTED Learning
EQUITABLE, SOCIAL, AND PARTICIPATORY
Connected learning is a model of learning that holds out the possibility of reimagining the experience of education in the information age. It draws on the power of today's technology to fuse young people's interests, friendships, and academic achievement through experiences laced with hands-on production, shared purpose, and open networks.
PRODUCTION CENTERED
Connected learning prizes the learning that comes from actively producing, creating, experimenting, and designing, because it promotes skills and dispositions for lifelong learning, and for making meaningful contributions to today's rapidly changing work and social conditions.
INTERESTS
Interests foster the drive to gain knowledge and expertise. Research has repeatedly shown that when the topic is personally interesting and relevant, learners achieve much higher-order learning outcomes. Connected learning views interests and passions that are developed in a social context as essential elements.
SHARED PURPOSE
Today's social media and web-based communities provide unprecedented opportunities for caring adults, teachers, parents, learners, and their peers to share interests and contribute to a common purpose. The potential of cross-generational learning and connection unfolds when centered on common goals.
PEER CULTURE
Connected learning thrives in a socially meaningful and knowledge-rich ecology of ongoing participation, self-expression, and recognition. In their everyday exchanges with peers and friends, young people fluidly contribute, share and give feedback. Powered with possibilities made available by today's social media, this peer culture can produce learning that's engaging and powerful.
OPENLY NETWORKED
Connected learning environments link learning in school, home, and community, because learners achieve best when their learning is reinforced and supported in multiple settings. Online platforms can make learning resources abundant, accessible, and visible across all learner settings.
ACADEMIC
Connected learning recognizes the importance of academic success for intellectual growth and as an avenue towards economic and political opportunity. When academic studies and institutions draw from and connect to young people's peer culture, communities, and interest-driven pursuits, learners flourish and realize their true potential.
COLLABORATE
MOBILIZE
DIVERSE
SHARE
EMPOWERED
EXPERTISE
SUPPORTED SPACE
KNOWLEDGE
RECOGNITION
ACHIEVE
ACTIVE RELEVANT REAL-WORLD EFFECTIVE HANDS-ON
NETWORKED INNOVATIVE PERSONAL TRANSFORMATIVE
XPLANATIONS

Gestaltungs-prinzipien

Bildquelle: http://connectedlearning.tv/infographic, Datum des Zugriffs 10.10.2012

© Grafe 2012

Beispiel: Chicago Public Library

Adult Book Discussions

Chicago Public Library

Bookamania

Children's Summer Reading Program

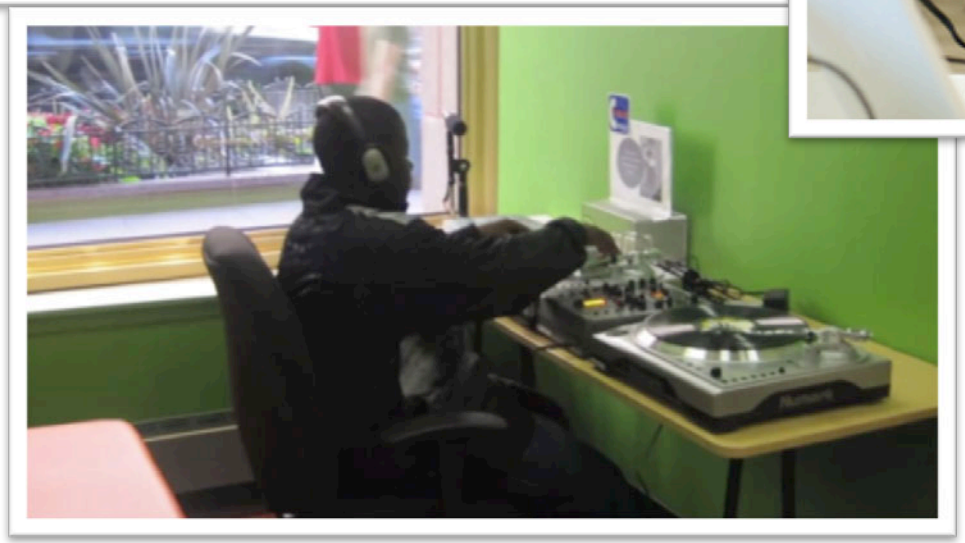
Teacher in the Library

CyberNAVIGATORS
@ THE CHICAGO PUBLIC LIBRARY

CyberNavigators

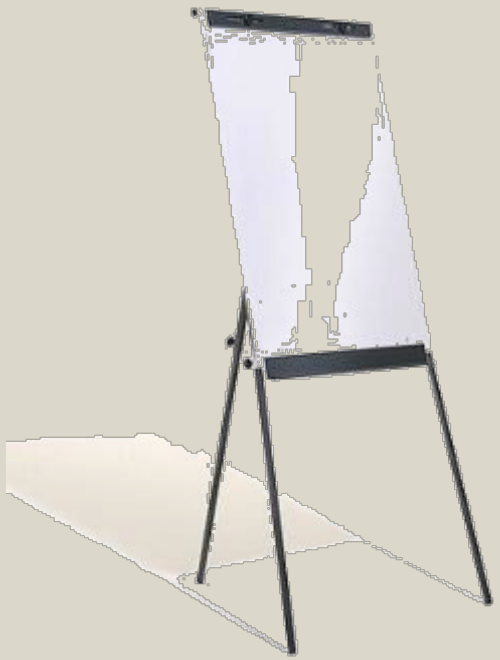
Bildquellen: http://www.chipublib.org/eventsprog/programs/index.php, Datum des Zugriffs 10.10.2012 © Grafe 2012

Chicago-Beispielprojekt: YouSTEM - Hooking youth on science



Bildquellen: http://www.hivelearningnetwork.org/projects/2, Datum des Zugriffs 10.10.2012

© Grafe 2012



- erfolgreiches schulisches Lernen aus der Sicht der empirischen Lehr-Lernforschung
- erfolgreiche Lehr-Lernprozesse aus der Sicht lerntheoretischer Ansätze
- **didaktische Konsequenzen für die Gestaltung schulischer Lehr-Lernprozesse**
- **Diskussion**

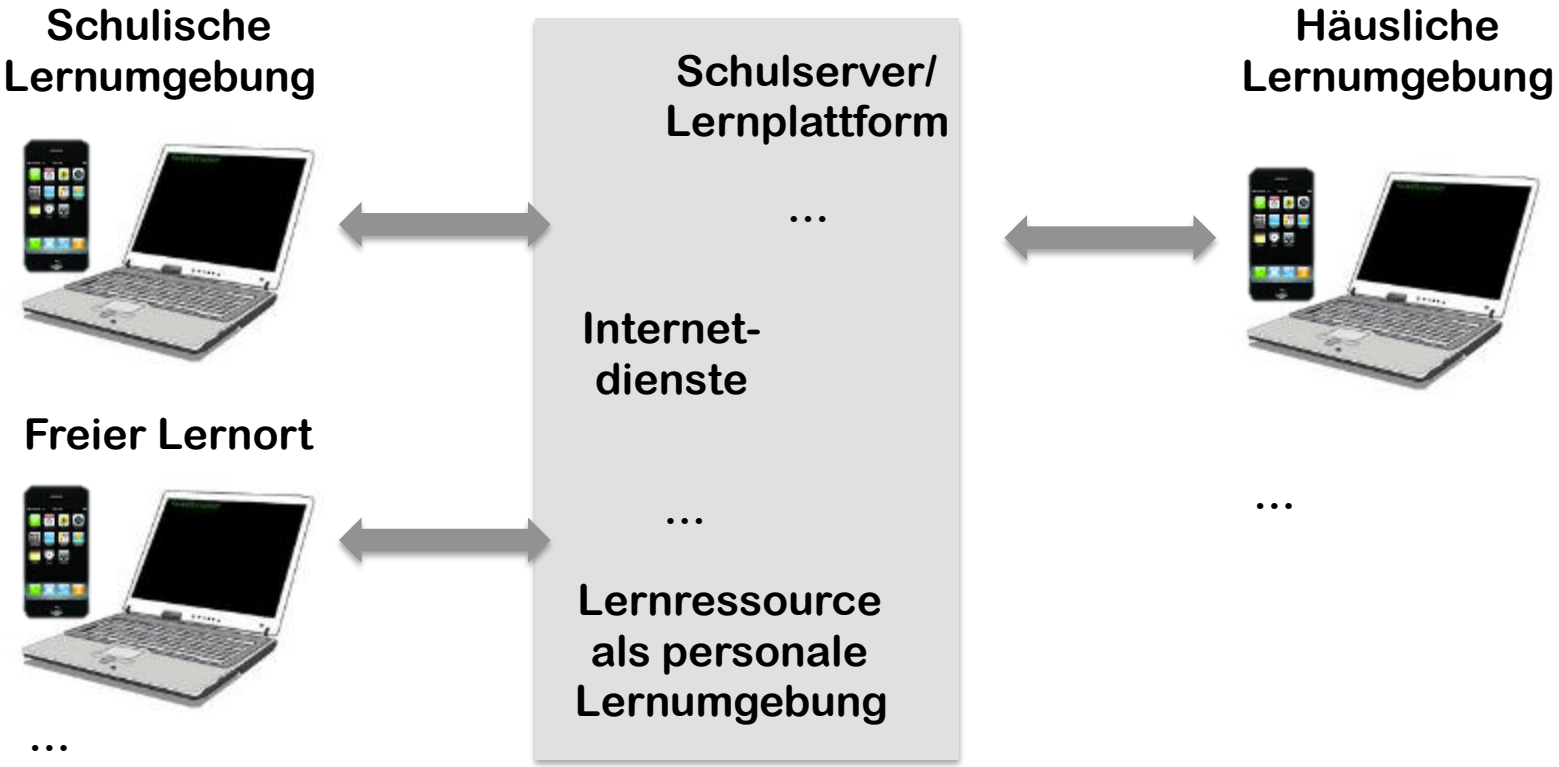
© Grafe 2012

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

Gestaltungsfelder

I Innovation durch Gestaltung gemeinsamer Visionen

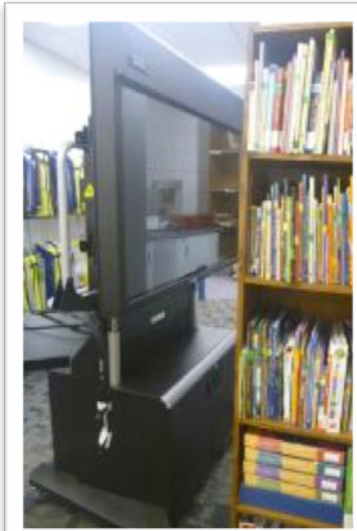
II räumliche und technische Rahmenbedingungen

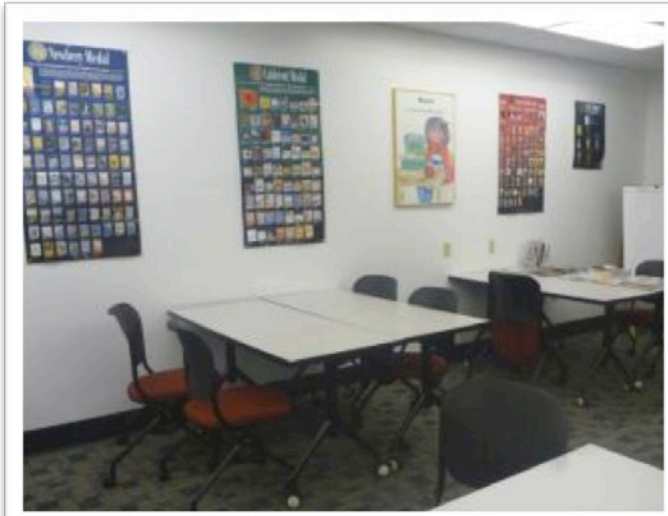


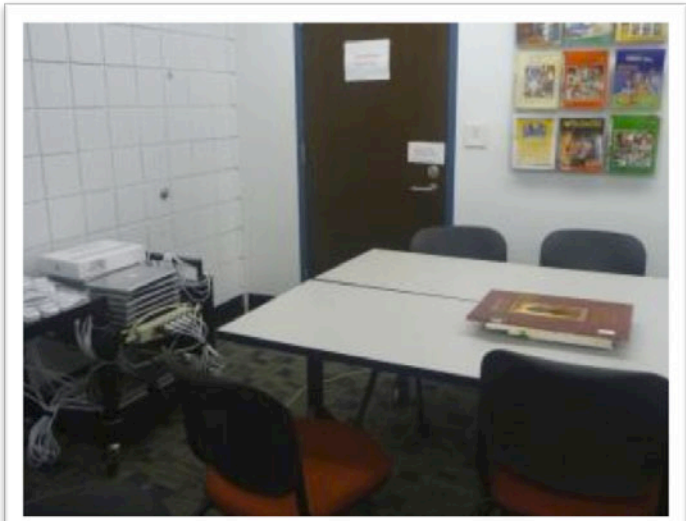
(Herzig, B./ Aßmann, S./ Grafe, S. 2010)

© Grafe 2012

Beispiel: University of Rhode Island

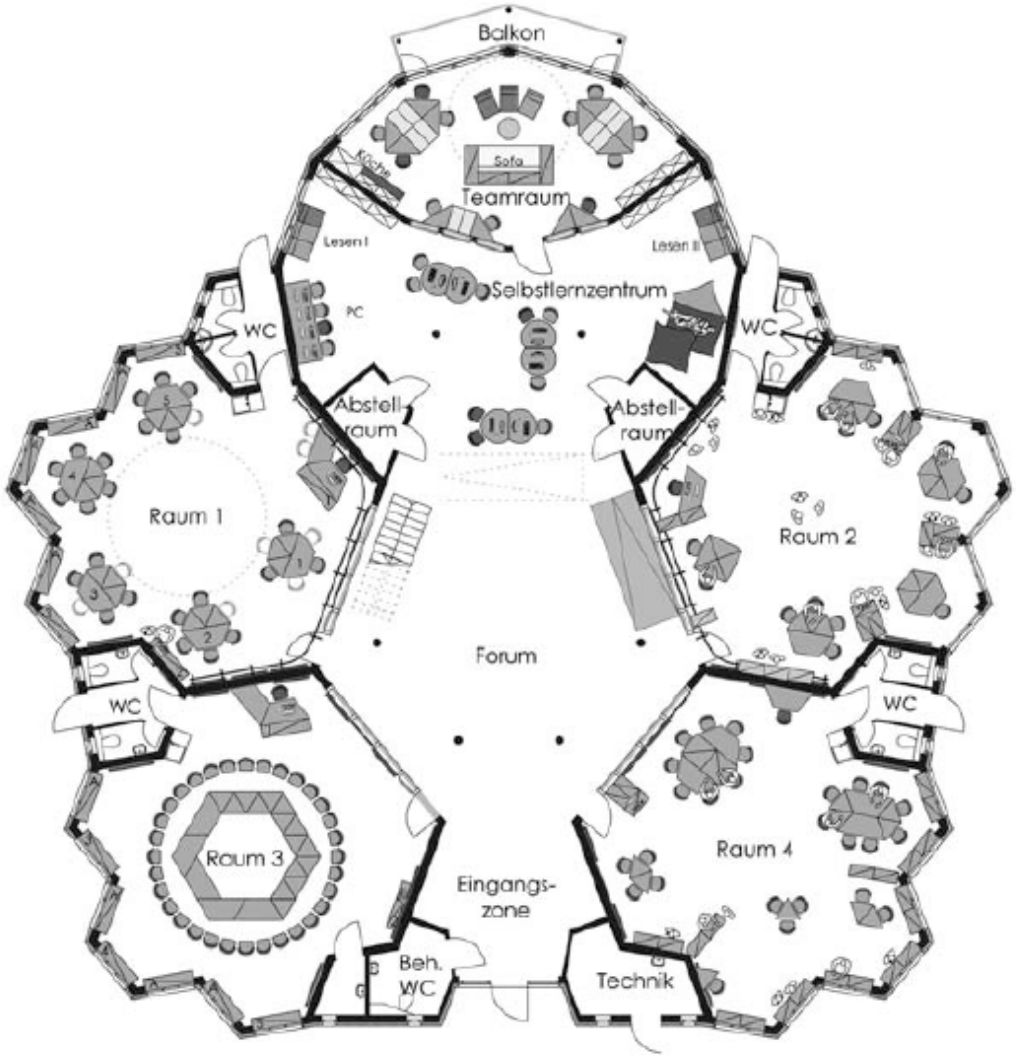






© Grafe 2012

Konsequenzen für die Gestaltung schulischer Lernprozesse



Bildquellen: Buddensiek 2009, S. 315 und S. 321

© Grafe 2012

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

Gestaltungsfelder

III Lern-Lehrsituationen: Einbezug informell erworbener Kompetenzen, Erweiterung des Wissens- und Erfahrungsstands, Entwicklungsförderung

i) mediendidaktisch: Ausweitung der Nutzungsfunktionen von Medien

ii) medienerzieherisch: Einbezug außerunterrichtlicher Medienerfahrungen und informell erworbener Kompetenzen, Aufnahme von Interessen und Bedürfnissen

IV Inhaltlich-konzeptionelle Rahmenbedingungen

Entwicklung systematischer Konzepte

V Organisationsstrukturen

Steuergruppen, Kooperation, Fortbildung

(Herzig, B./ Aßmann, S./ Grafe, S. 2010)

© Grafe 2012

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

© Grafe 2012

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

Literatur:

- Buddensiek, W. (2009): Fraktale Schularchitektur. In: Böhme, J. (Hrsg.): Schul-architektur im interdisziplinären Dialog. Territorialisierungskrisen und Gestaltungs-perspektiven des schulischen Bildungsraums. Wiesbaden: VS, S. 315-329
- Grafe, S./ Herzig, B. (2006): Der Medieneinsatz an Freien Lernorten. In: SaN [Schulen ans Netz e.V.] (Hrsg.): Freie Lernorte - Raum für mehr. Bonn: SaN, S. 42-46
- Grafe, S. (2008): Problemlösefähigkeit beim Lernen mit Computersimulationen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt
- Grafe, S. (2011): Unterrichtsentwicklung am Beispiel des Politikunterrichts in der Sekundarstufe I. In: Einsiedler, W. (Hrsg.): Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 162-182
- Herzig, B./ Grafe, S. (2006): Zukunftsfähiges Lernen an Freien Lernorten. In: SaN [Schulen ans Netz e.V.] (Hrsg.): Freie Lernorte - Raum für mehr. Bonn: SaN, S. 24-28
- Herzig, B./ Aßmann, S./ Grafe, S. (2010): Medienbezogene Lernumfelder von Kindern und Jugendlichen. Schlussbericht. Paderborn: Universität Paderborn
- Mandl, H./ Gruber, H./ Renkl, A. (2002): Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: Issing, L. J./ Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: Beltz, 3. Aufl., S. 139-148
- Schulen ans Netz (2007): Freie Lernorte – Raum für mehr. Bonn: Schulen ans Netz
- Tulodziecki, G./ Herzig, B./ Blömeke, S. (2009): Gestaltung von Unterricht. Eine Einführung in die Didaktik. 2. Aufl. Bad Heilbrunn/ Stuttgart: Klinkhardt Verlag/ UTB
- Tulodziecki, G./ Herzig, B./ Grafe, S. (2010): Medienbildung in Schule und Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt/ UTB

© Grafe 2012

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

Bildquellen:

Abbildung 1 und 31: Lernort Bibliothek. Mit freundlicher Genehmigung der ekz.bibliotheksservice GmbH

Abbildung 2 bis 7: Screenshots aus der Lernsoftware „Ecopolicy“: Vester, F. (2000): Ecopolicy – Das kybernetische Strategiespiel. Braunschweig/ München: Westermann/ Studiengruppe für Biologie und Umwelt. CD-ROM

Abbildung 8 bis 14: Screenshots aus der Lernsoftware „Die Alpen“ (1999): Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht, FWU, München

Abbildung 15: http://connectedlearning.tv/infographic (letzter Zugriff: 10.10.2012)

Abbildung 16 bis 21: http://www.chipublib.org/eventsprog/programs/index.php (letzter Zugriff: 10.10.2012)

Abbildung 22 bis 24: http://www.hivelearningnetwork.org/projects/2 (letzter Zugriff: 10.10.2012)

Abbildung 25-28: Copyright Silke Grafe. Mit freundlicher Genehmigung der University of Rhode Island

Abbildung 29 und 30: Buddensiek, W. (2009): Fraktale Schularchitektur. In: Böhme, J. (Hrsg.): Schularchitektur im interdisziplinären Dialog. Territorialisierungskrisen und Gestaltungsperspektiven des schulischen Bildungsraums. Wiesbaden: VS, Abb. 4: S. 315, Abb. 5: S. 321

© Grafe 2012